

Merkurtransit am 9. Mai 2016 : nach 13 Jahren wieder im Mai vor der Sonne

Autor(en): **Baer, Thomas**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft**

Band (Jahr): **74 (2016)**

Heft 393

PDF erstellt am: **21.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-897145>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Merkurtransit am 9. Mai 2016

Nach 13 Jahren wieder im Mai vor der Sonne

■ Von Thomas Baer

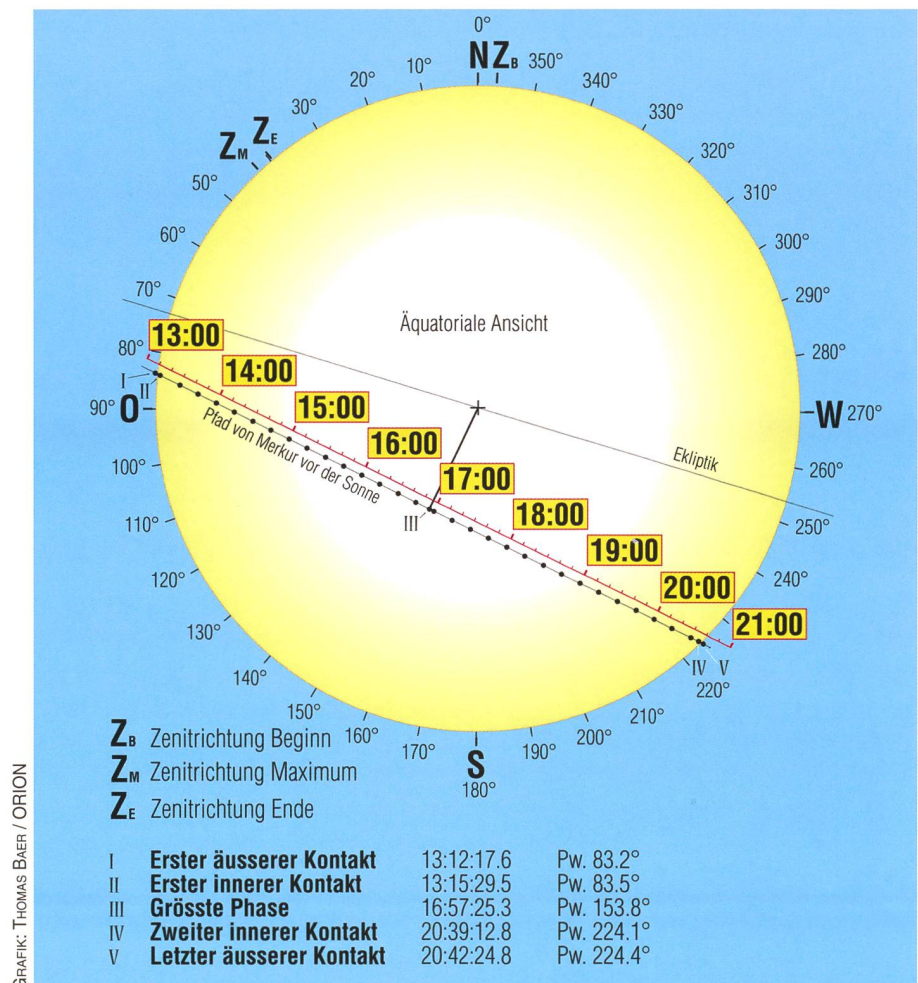
Es ist der erste in Mitteleuropa sichtbare Merkurdurchgang vor der Sonne seit dem 7. Mai 2003. Damals konnte das seltene Ereignis bei wolkenlosen Verhältnissen beobachtet werden. Am kommenden 9. Mai 2016 wird der flinke Planet ab 13:12 Uhr MESZ vor dem Tagesgestirn als dunkles Scheibchen sichtbar. Bis kurz vor Sonnenuntergang können wir das nicht alltägliche Ereignis durch ein filtergeschütztes Teleskop verfolgen. Merkurtransite spielen sich in ganz bestimmten Zyklen ab.

Natürlich ist ein Planetentransit niemals mit dem spektakulären Ereignis einer Sonnenfinsternis vergleichbar, aufgrund des Seltenheitsgrades aber dennoch lohnenswert. Die letzten beiden in Mitteleuropa beobachtbaren Planetentransite betrafen beide Male die Venus. Am 8. Juni 2004 und am frühen Morgen des 6. Juni 2012 konnte man unseren inneren Nachbarplaneten vor der Sonnenscheibe sehen. Doch diese Häufigkeit trägt ein wenig. Venusdurchgänge sind nämlich wesentlich seltener als Merkurtransite. Erst in den Jahren 2117 und 2125 wird sich die Venus wieder zwischen Erde und Sonne schieben. Merkur schafft es pro Jahrhundert immerhin 13 oder 14 Mal, doch wegen seiner geringen scheinbaren Grösse von 11.9" ist das winzige schwarze Scheibchen nicht einmal durch eine Sonnenfinsternisbrille zu sehen. Zur Beobachtung des Ereignisses ist also ein Teleskop mit Sonnenfilter unabdingbar. Schulklassen empfiehlt die Schweizerische Astronomische Gesellschaft SAG eine der vielen öffentlichen Sternwarten aufzusuchen. Der Dachverband weist auch darauf hin, dass die Sonne nicht gefährlicher ist als sonst. Die Hysterie, welche im Zusammenhang mit der letztjährigen Sonnenfinsternis an zahlreichen Schulen ausbrach, verurteilt die SAG scharf. Hätten sich die Schulleitungen und Lehrpersonen frühzeitig und richtig informiert, wäre ein derart peinliches Handeln mit «Pausen verschieben»

und «Sonnenfinsternisverbot» niemals passiert!

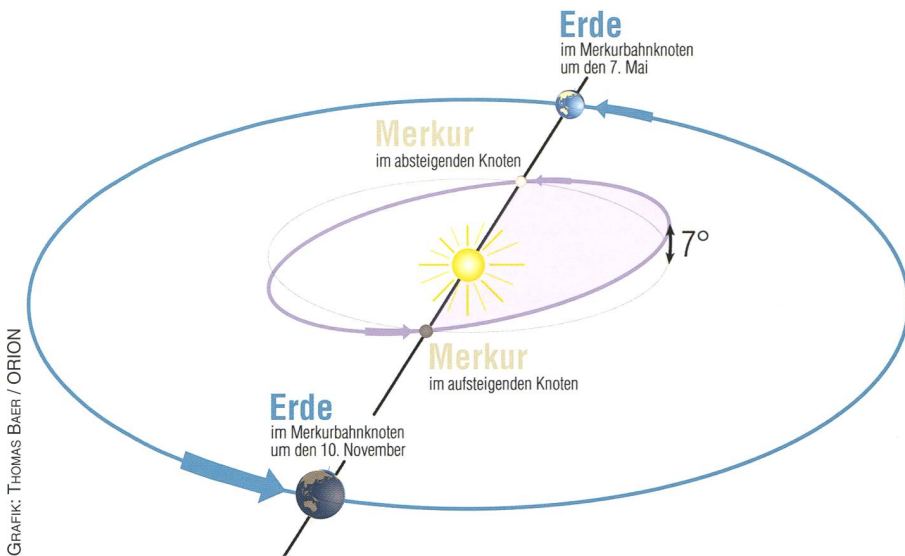
So kommt es zum Merkurtransit

Ähnlich wie bei einer Sonnenfinsternis der Mond, stehen Sonne, Merkur und die Erde praktisch auf einer Linie. Von der Erde aus gesehen durchläuft Merkur seine untere Konjunktion. Er wird rückseitig beschienen und wendet der Erde seine dunkle Nachtseite zu; wir haben also «Neu-Merkur». Im Gegensatz zu einer Sonnenfinsternis ruft das kleine Planetenscheibchen natürlich keine Verdunkelung hervor, da er, je nach Erdabstand, bloss zwischen 0.026 ‰ und 0.043 ‰ Sonnenfläche bedeckt. Viel mehr als kleiner schwarzer Punkt oder bei stärkerer Vergrößerung als ein Scheibchen ist von Merkur nicht zu sehen. Im ersten Moment mag dies



GRAFIK: THOMAS BAER / ORION

Abbildung 1: Die Grafik zeigt den Planeten Merkur bei seinem Durchgang vor der Sonne am 9. Mai 2016. Der Transit erfolgt recht zentral und dauert infolge des am 9. Mai 2016 folgenden Apheldurchgangs recht lange. Dafür erscheint uns aber das Merkurscheibchen mit 11.9" Durchmesser recht gross, weil es Merkur in der Sonnenferne näher an die Erde heranführt.



GRAFIK: THOMAS BAER / ORION

Abbildung 2: Nur wenn die Erde in einem der beiden Merkurbahnknoten steht und sich der sonnennächste Planet zugleich in seiner unteren Konjunktion mit der Sonne befindet, sind Merkurdurchgänge möglich. Dies ist um den 7. Mai (im absteigenden Knoten) und um den 10. November (im aufsteigenden Knoten) der Fall. Durch die Aphelstellung Merkurs dauern die Mai-Durchgänge allerdings länger.

für den Laien vielleicht etwas gar enttäuschend sein, da wir uns von einem astronomischen Ereignis oft etwas gar Spektakuläres erhoffen. Doch in diesem Fall sollte vielleicht eher der Seltenheitswert des Phänomens in den Vordergrund gerückt werden.

Merkur umläuft die Sonne in 87.969 Tagen einmal. Aufgrund seiner engeren Bahn um die Sonne und der daraus resultierenden schnelleren Geschwindigkeit überholt Merkur die Erde etwa alle 108 bis 130 Tage auf der Innenbahn. Daraus könnte man schliessen, dass der flinke Planet zwangsläufig bei jeder unteren Konjunktion für ein paar Stunden vor der Sonne durchwandert. Dies ist aber aufgrund Merkurs Bahnneigung von 7.00487° nicht immer der Fall. Wie der Mond zieht auch Merkur meistens über oder unter der Sonnenscheibe durch. Nur wenn sich die Erde in einem der beiden Bahnknoten befindet, sind die Bedingungen für das Zustandekommen eines Merkurtransits erfüllt. Die Intervalle eines Merkurdurchgangs variieren zum vorhergehenden Transit von 3,5, 7, 9,5, 10 bis 13 Jahre. Dieser Zyklus ist deutlich komplizierter als jener der Venus. Dies hängt mit der wesentlich stärkeren Exzentrizität der Merkurbahn von 0.2056 zusammen. Ein vollständiger Zyklus der Merkurtransite wiederholt sich alle 46 Jahre. In dieser Zeitspanne umrundet Merkur die Sonne 191 Mal und kommt danach fast wieder mit ei-

ner geringen Abweichung von bloss 0.34 Tagen (!) an dieselbe Position zu stehen.

Die beiden Merkurbahnknoten liegen aktuell bei etwa 49° respektive

229° ekliptikaler Länge. Um den 10. November und den 7. Mai passiert die Erde die Merkurknoten. Im November ereignen sich die Transite im aufsteigenden, im Mai im absteigenden Knoten. Zwei Drittel aller Merkurdurchgänge fallen auf die Novembertermine. Transite im Mai sind wesentlich seltener. Seit 1950 gab es nur drei Mai-Transite, nämlich am 6. Mai 1957, am 9. Mai 1970 und am 7. Mai 2003. Nach dem Durchgang vom 9. Mai 2016 müssen wir uns ganze 33 Jahre gedulden, ehe Merkur am 7. Mai 2049 wieder vor die Sonnenscheibe tritt.

Der Grund, warum November-Durchgänge häufiger stattfinden, liegt im Umstand, dass sich Merkur aufgrund seiner stark elliptischen Bahn in diesem Monat weiter von der Erde entfernt befindet und daher der «Spielraum» für einen Transit etwas vergrössert wird. Dafür dauern die Mai-Transite länger als die November-Merkurdurchgänge, was damit zu tun hat, dass die Bahngeschwindigkeit des Planeten im Aphel mit 38.9 km/s nur etwas mehr als halb so schnell ist, als wenn sich Merkur nahe seines Perihels bewegt (59 km/s).



BILD: JÜRIG ALEAN / STERNWARTE BÜLACH

Der Merkurtransit am 7. Mai 2003

Das Jahr 2003 mit seinem Jahrhundertsommer hatte auch astronomisch vieles zu bieten, insbesondere der Mai. Der Merkurdurchgang machte den Auftakt. Bei prächtigem Wetter konnten die Primarschüler in der Sternwarte Bülach verfolgen, wie das kleine schwarze Scheibchen vor dem Tagesgestirn durchwanderte. Der damalige Transit dauerte von 07:11 Uhr MESZ bis 12:32 Uhr MESZ.

Der genaue Fahrplan des Durchgangs am 9. Mai 2016

Wie bei einer ringförmigen Sonnenfinsternis definiert man auch bei einem Merkurtransit vier Kontakte. Der erste Kontakt erfolgt, wenn der Planet die Sonnenscheibe das allererste Mal berührt; er stellt den Beginn des Durchgangs dar. Geozentrisch gesehen, also vom Erdmittelpunkt aus, wäre dies um 13:12:17.6 Uhr MESZ der Fall. An der Erdoberfläche liegen die Abweichungen bloss im Sekundenbereich. In Berlin verzeichnen die Astronomen den ersten Kontakt um 13:12.1 Uhr MESZ, in Zürich um 13:12.2 Uhr MESZ. Jetzt dauert es eine Weile, bis sich Merkur als ganzes Scheibchen vom inneren Sonnenrand löst; wir haben den zweiten Kontakt. Dies ist in Zürich um 13:15.4 Uhr MESZ der Fall. Der Höhepunkt des Merkurdurchgangs ist um 16:56 Uhr MESZ erreicht, wenn der minimalste Zentrumsabstand von $5' 18.5''$ erreicht wird. 16 Minuten später steht der Planet in unterer Konjunktion mit der Sonne.

Das Glück ist uns Hold, dass wir von der Schweiz aus den gesamten Merkurdurchgang bis kurz vor Sonnenuntergang erleben werden. Der dritte Kontakt, also jener Moment, in dem das schwarze Planetenscheibchen wieder den inneren Sonnenrand berührt, haben wir um 20:37.3 Uhr MESZ. Wieder dauert es rund 3 Minuten, bis man von Merkur nichts mehr sieht. Um 20:40.5 Uhr MESZ ist der Transit vorüber, genau 9 Minuten bevor die Sonne im Nordwesten untergeht.

Vielleicht ist Ihnen beim Studium der Abbildung 1 aufgefallen, dass Merkur von Osten nach Westen, also rückläufig, über die Sonne wandert, dies im Unterschied zum Mond bei einer Sonnenfinsternis.

Ausblick auf die kommenden Transite

In Europa haben wir mit den kommenden Merkurdurchgängen vor der Sonnenscheibe Glück. Sowohl derjenige vom 11. November 2019, als auch jener vom 13. November 2032, gefolgt von einem weiteren Durchgang am 7. November 2039, sind alle hierzulande grösstenteils beobachtbar. Schliesslich folgt am 7. Mai 2049, nach Ablauf des 46-jährigen «Merkurzyklus» seit 2003, wieder ein Merkurtransit im absteigenden Knoten.

BILD: JONAS SCHENKER / STERNWARTEN SCHAFFMATT



Abbildung 3: Eine «historische» Aufnahme des Merkurdurchgangs vor der Sonne vom 7. Mai 2003. Sie wurde auf der Sternwarte Schaffmatt mit einem 155 mm Refraktor aufgenommen.

Gehen wir abschliessend noch der Frage nach, ob es möglich ist, dass am selben Tag eines Merkurdurchgangs auch gleich eine Sonnenfinsternis stattfinden kann. Tatsächlich finden wir ein solches Simultanereignis am 4. Juli 6757 im südlichen Pazifik! Am 2. August 9361 wiederholt sich ein analoges Ereignis während einer ringförmigen Sonnenfinsternis.

■ **Thomas Baer**
Bankstrasse 22
CH-8424 Embrach

GRAFIK: THOMAS BAER / ORION



Abbildung 4: Ein «Jahrtausendanblick»! Ein Merkurdurchgang bei Sonnenfinsternis am 4. Juli 6757.

Ungefährliche Sonnenbeobachtung

Mit einer Sonnenfinsternisbrille wird man den kleinen Merkur vor der Sonne unmöglich sehen. Ein Teleskop zur Beobachtung ist erforderlich. Natürlich muss dieses mit einem entsprechenden Sonnenfilter ausgerüstet werden. So ist die Beobachtung des Tagesgestirns völlig unproblematisch. Einzelne Sternwarten verfügen auch über einen Heliostaten, ein ausgeklügeltes Spiegelsystem, welches das Sonnenbild einfängt und auf eine weisse Fläche projiziert. Dies ist für das Publikum die wohl bequemste Art, die «Miniatur-Sonnenfinsternis» zu verfolgen,

zumal das Projektionsbild eine ordentliche Grösse hat. In der Sternwarte Bülach erscheint das Tagesgestirn, wie auf Seite 25 zu sehen, rund einen Meter gross.

BILD: THOMAS BAER / STERNWARTEN BÜLACH

